

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: 05196888 A

(43) Date of publication of application: 06.08.1993

(51) Int. Cl

**G02B 27/18**

G02F 1/13, G03B 21/00

(21) Application number: 04027561

(71) Applicant: FUJITSU GENERAL LTD

(22) Date of filing: 20.01.1992

(72) Inventor: TAKAUCHI RYUJI

### (54) FRONT PROJECTION TYPE DISPLAY DEVICE

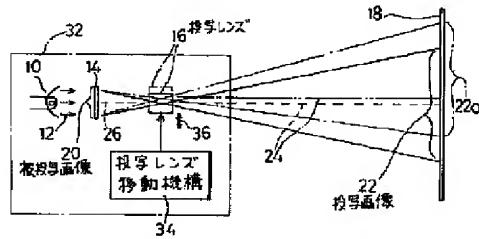
#### (57) Abstract:

**PURPOSE:** To suppress deterioration in picture quality and optionally set the projection position of a projected image without changing the position of a projection device main body.

**CONSTITUTION:** The front projection type display device which enlarges and projects the object image 20 on a screen 18 by using a projection lens 16 is equipped with a projection lens moving mechanism 34 which varies the relative positions of the projected image 20 and projection lens 16 by moving at least one of the projected image 20 and projection lens 16 in a plane perpendicular to the optical axis 24 of the projection lens 16; and the relative positions of the projected image 20 and projection lens 16 are changed to shift the projected image 20 in the projection position

on the screen 18, so the projected image 22 can be set at an optional position (e.g. position 22a shown by an alternate long and short dash line) on the screen 18 without changing the installation position of the projection device main body 32. The relative positions of the projected image 20 and projection lens 16 can be changed without slanting the projection device main body 3, so the deterioration in picture quality can be suppressed.

**COPYRIGHT:** (C)1993,JPO&Japio



(51)Int.Cl.<sup>5</sup> 識別記号 庁内整理番号 F I 技術表示箇所  
G 0 2 B 27/18 Z 9120-2K  
G 0 2 F 1/13 5 0 5 8806-2K  
G 0 3 B 21/00 D 7316-2K

審査請求 未請求 請求項の数 3 (全 4 頁)

(21)出願番号 特願平4-27561

(71)出願人 000006611

(22)出願日 平成4年(1992)1月20日

株式会社富士通ゼネラル

神奈川県川崎市高津区末長1116番地

(72)発明者 高内 龍治

神奈川県川崎市高津区末長1116番地 株式

内ラルゼネヤ通十富富社会

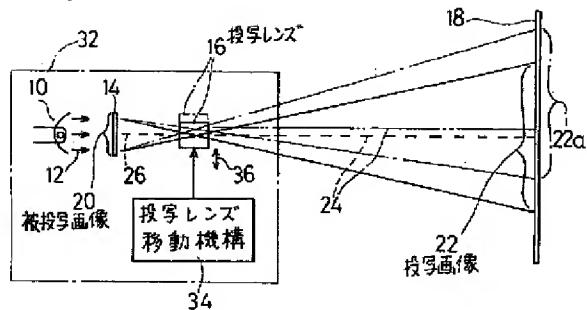
(74)代理人 金理士 古澤 傑明 (外1名)

(54)【発明の名称】 前面投写型表示装置

(57) 【要約】

【目的】 投写装置本体の位置を変えることなく、画質の劣化を抑えて投写画像の投写位置を任意に設定できるようにすること。

【構成】 投写レンズ16を用いて被投写画像20をスクリーン18上に拡大投写する前面投写型表示装置において、被投写画像20と投写レンズ16の少なくとも一方を投写レンズ16の光軸24に垂直な面内で移動させて被投写画像20と投写レンズ16の相対的位置を可変する投写レンズ移動機構34を具備し、被投写画像20と投写レンズ16の相対的位置を変えてスクリーン18上の投写画像22の投写位置を変えることができるので、投写装置本体32の設置位置を変えずに投写画像22をスクリーン18上の任意の位置（例えば一点鎖線で示す22aの位置）に設定できる。投写装置本体32を傾けずに被投写画像20と投写レンズ16の相対的位置を変えられるので画質の劣化を抑えることができる。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】投写レンズを用いて被投写画像をスクリーン上に拡大投写するようにした前面投写型表示装置において、前記被投写画像と前記投写レンズの少なくとも一方を前記投写レンズの光軸に垂直な面内で移動させることによって前記被投写画像と前記投写レンズの相対的位置を可変する相対位置可変機構を具備してなることを特徴とする前面投写型表示装置。

【請求項 2】相対位置可変機構は投写レンズを前記投写レンズの光軸に垂直な面内で上下方向に移動させる投写レンズ移動機構としてなる請求項 1 記載の前面投写型表示装置。

【請求項 3】相対位置可変機構は被投写画像を投写レンズの光軸に垂直な面内で上下方向に移動させる被投写画像移動機構としてなる請求項 1 記載の前面投写型表示装置。

## 【発明の詳細な説明】

### 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、投写レンズを用いて被投写画像をスクリーン上に拡大投写するようにした前面投写型表示装置の改良に関するものである。

### 【0002】

【従来の技術】一般的なライトバルブを用いた前面投写型表示装置は、図 4 に示すように、光源 10 からの投写光 12 をライトバルブとしての液晶パネル 14 および投写レンズ 16 を介してスクリーン 18 に照射することによって、液晶パネル 14 上の被投写画像 20 をスクリーン 18 上に拡大投写するように構成されている。

【0003】そして、投写レンズ 16 のズーム機構を利用してスクリーン 18 上の投写画像 22 の拡大縮小を行なう。また、投写レンズ 16 の光軸 24 と液晶パネル 14 上の被投写画像 20 の中心軸 26 を一致させることにより、スクリーン 18 上の投写画像 22 の中央部の映像品質が最良となり、バランスのとれた投写画像 22 を得ることができる。被投写画像 20 の中心軸 26 は光源 10 の光軸と一致している。

【0004】しかし、図 4 に示した装置においてスクリーン 18 上の投写画像 22 を大面積とした場合、投写系の光軸 24 と被投写画像 20 の中心軸 26 を一致させると、投写装置（プロジェクタ）本体 28 をスクリーン 18 の中心位置と同じ高い位置にセットしなければならないので、セッティングの困難を伴うという問題があるとともに、観視者の視界を遮るという問題があった。

【0005】上述のような問題を解決するため、従来の前面投写型表示装置では、図 5 に示すように、投写レンズ 16 の光軸 24 と液晶パネル 14 上の被投写画像 20 の中心軸 26 を所定距離ずらせた状態で投写装置本体 30 内に固定し、もって投写装置本体 30 の設置位置より上方に投写して、投写装置本体 30 を高い位置にセットすることなく、スクリーン 18 上に大面積の投写画像

22 を投写できるようにしていた。

### 【0006】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、図 5 に示した従来例では、スクリーン 18 上の投写画像 22 の投写位置を任意に設定することができないという問題点があった。また、投写装置本体 28、30 を傾けるとともに、その傾き角を変えることによって投写画像 22 の投写位置を変えることができるが、投写レンズ 16 の光軸 24 および被投写画像 20 の中心軸 26 とスクリーン 18 の投写面とが垂直でなくなり、キーストン歪（いわゆる台形歪）が現われたり、あおり角が生じることによるフォーカス性能の劣化が現われたりするという問題点があった。

【0007】本発明は上述の問題点に鑑みなされたもので、投写装置本体の位置を変えることなく、画質の劣化を抑えて投写画像の投写位置を任意に設定することができる前面投写型表示装置を提供することを目的とするものである。

### 【0008】

【課題を解決するための手段】本発明は、投写レンズを用いて被投写画像をスクリーン上に拡大投写するようにした前面投写型表示装置において、前記被投写画像と前記投写レンズの少なくとも一方を前記投写レンズの光軸に垂直な面内で移動させることによって前記被投写画像と前記投写レンズの相対的位置を可変する相対位置可変機構を具備してなることを特徴とするものである。

### 【0009】

【作用】相対位置可変機構は、被投写画像と投写レンズの少なくとも一方を投写レンズの光軸に垂直な面内で移動させることによって被投写画像と投写レンズの相対的位置を可変することができる。上述のように被投写画像と投写レンズの相対的位置を変えるとスクリーン上の投写画像の位置が変わるので、投写装置本体の設置位置を変えずに投写画像をスクリーン上の任意の位置に設定することができる。しかも、投写装置本体を傾げずに被投写画像と投写レンズの相対的位置を変えることができる。

### 【0010】

【実施例】以下、本発明による前面投写型表示装置の一実施例を図 1 および図 2 を用いて説明する。図 1 において図 4 および図 5 と同一部分は同一符号とする。図 1 において、10 はランプと反射板からなる光源、14 はライトバルブとしての液晶パネル、16 は投写レンズ、18 はスクリーンを表わす。

【0011】前記光源 10 から出力した投写光 12 が前記液晶パネル 14 および投写レンズ 16 を介して前記スクリーン 18 上に照射することによって、前記液晶パネル 14 上の被投写画像 20 を前記スクリーン 18 上に投写画像 22 として拡大投写するように構成されている。24 は前記投写レンズ 16 の光軸を表わし、26 は前記

液晶パネル14上の被投写画像20の中心軸を表わし、32は投写装置本体を表わす。

【0012】34は前記投写装置本体32内に設けられた投写レンズ移動機構で、この投写レンズ移動機構34は、前記投写レンズ16を前記光軸24に垂直な面内において矢印36で示す上下方向に移動できるように構成されている。前記投写レンズ移動機構34は、具体的には図2の(a) (b)に示すように構成されている。

【0013】すなわち、前記投写レンズ移動機構34は、筐体36に回動可能に軸支された送りねじ38と、この送りねじ38を回動するためのつまみ40と、前記投写レンズ16を保持するとともに案内部(図示省略)によって上下方向に摺動可能に設けられ、かつ前記送りねじ38に螺合した投写レンズ保持体42とを具備し、前記つまみ40を回動することによって前記投写レンズ保持体42を矢印44で示す上下方向に移動できるように構成されている。

【0014】つぎに、前記実施例の作用を説明する。投写レンズ移動機構34のつまみ40を回動すると、投写レンズ保持体42が図2の(b)に矢印44で示す上下方向に移動し、投写レンズ16も同方向に移動する。いま、投写レンズ保持体42が図2の(b)に示す位置にあるときに、図1に実線で示すように投写レンズ16の光軸24と液晶パネル14上の被投写画像20の中心軸26とが一致しているものとすると、スクリーン18上には実線で示すような投写画像22が投写される。このとき、投写光12の光軸と被投写画像20の中心軸26とは一致して設けられている。

【0015】つぎに、投写レンズ移動機構34のつまみ40を一方向に回動して投写レンズ保持体42を図2の(b)に矢印44で示す上下方向のうちの上方へ移動させると、図1に一点鎖線で示すように投写レンズ16が上方へ移動し、投写レンズ16の光軸24と被投写画像20の中心軸26との相対的位置が変わる。すると、スクリーン18上には一点鎖線で示すような投写画像22aが投写される。すなわち投写位置が上方向へ移動する。

【0016】前記実施例では、説明を簡単にするために、ライトバルブとしての液晶パネルを1つ用いたモノクロタイプの前面投写型表示装置に利用した場合について説明したが、本発明はこれに限るものでなく、ライトバルブとしての液晶パネルを3つ用いたカラータイプの前面投写型表示装置についても利用できること勿論である。

【0017】すなわち、図3に示すように、光源10からの投写光12をダイクロイックミラー50、52でR(赤色)、G(緑色)、B(青色)の3原色に分解し、ついでR、G、B用のライトバルブとしての液晶パネル14r、14g、14bに透過し、ダイクロイックミラー54、56で色合成をして投写レンズ16でスクリー

ン上に投写するように構成し、投写レンズ移動機構によって投写レンズ16を投写レンズ16の光軸に垂直な面内で一点鎖線で示す上方向または二点鎖線で示す下方向に移動することによって、スクリーン上の投写画像の投写位置を上方向または下方向に移動させることができる。58、60は光路を所定方向に変えるためのミラーである。

【0018】前記実施例では、投写レンズ移動機構は、投写レンズを投写レンズの光軸に垂直な面内で上下方向へ移動するように構成したが、本発明はこれに限るものでなく、投写レンズを投写レンズの光軸に垂直な面内で左右方向や斜め方向へ移動するように構成してもよい。

【0019】前記実施例では、光源からの投写光をライトバルブおよび投写レンズを介してスクリーンに照射することによってライトバルブ上の被投写画像をスクリーン上に拡大投写する前面投写型表示装置に本発明を利用した場合について説明したが、本発明はこれに限るものでなく、投写レンズを用いて被投写画像をスクリーン上に拡大投写する前面投写型表示装置であれば利用することができる。

【0020】例えば、CRT(陰極線管)に表示された画像を被投写画像とし、この被投写画像を投写レンズを用いてスクリーン上に拡大投写する前面投写型表示装置についても本発明を利用することができる。

【0021】前記実施例では、相対位置可変機構は投写レンズを投写レンズの光軸に垂直な面内で移動させる投写レンズ移動機構で形成するようにしたが、本発明はこれに限るものでなく、被投写画像と投写レンズの少なくとも一方を投写レンズの光軸に垂直な面内で移動させるものであればよい。

【0022】例えば、投写レンズの位置をそのままとして被投写画像を投写レンズの光軸に垂直な面内で移動させる被投写画像移動機構で相対位置可変機構を形成するようにしてもよい。具体的には、CRTを用いた投写装置の場合であれば偏向回路を工夫することによってCRT表示画面の表示領域を上下左右に移動させることができるので、CRT表示画面の表示領域を移動することによってスクリーン上の投写画面を移動させる。

【0023】また、液晶パネルを用いた投写装置の場合であれば、液晶パネルの表示可能な画像表示領域内に一回り小さな被投写画像領域を設定し、この被投写画像領域を表示可能な画像表示領域内で移動することによってスクリーン上の投写画面を移動させる。この場合、映像信号に対して十分な画素数を有する液晶パネルが出現すれば、より表示品質の高い投写画像を得ることができるもの。

【0024】

【発明の効果】本発明による前面投写型表示装置は、上記のように、被投写画像と投写レンズの少なくとも一方を投写レンズの光軸に垂直な面内で移動させることによ

って被投写画像と投写レンズの相対的位置を可変する相対位置可変機構を具備し、この相対位置可変機構によつて、スクリーン上の投写画像の位置を変えることができるようにしたので、投写装置本体の設置位置を変えずに投写画像をスクリーン上の任意の位置に設定することができる。しかも、投写装置本体を傾ける必要がないので、スクリーン上の投写画像の劣化を抑えることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明による前面投写型表示装置の一実施例を示す概略構成図である。

【図2】図1の投写レンズ移動機構の具体例を示すもの

で、(a)は正面図、(b)は(a)のA-A線要部断面図である。

【図3】他の実施例を説明する説明図である。

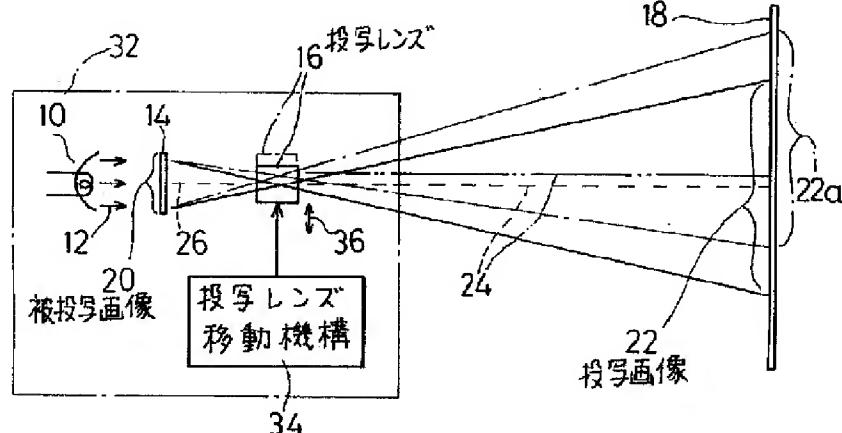
【図4】従来例を示す概略構成図である。

【図5】従来例を示す概略構成図である。

【符号の説明】

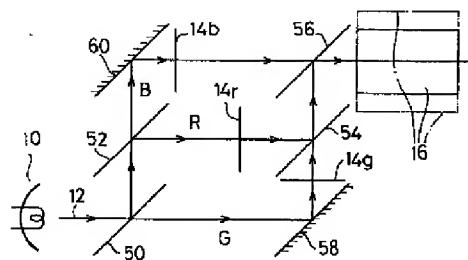
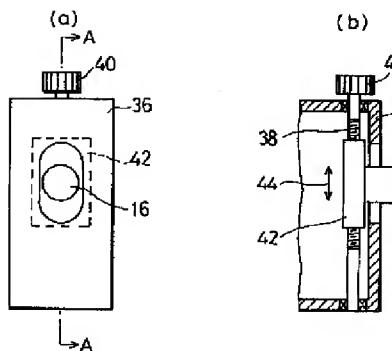
10…光源、12…投写光、14…液晶パネル(ライトバルブの一例)、16…投写レンズ、18…スクリーン、20…被投写画像、22、22a…投写画像、24…投写レンズ16の光軸、26…被投写画像20の中心軸、28、30、32…投写装置本体、34…投写レンズ移動機構(相対位置可変機構の一例)。

【図1】



【図2】

【図3】



【図4】

【図5】

